

А. В. Ганич, Т. Н. Романова

Пермский национальный исследовательский политехнический
университет, г. Пермь

mr.aleksandrganich@gmail.com

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ЗЕМЛИ

В работе изложены возможность использования низкопотенциальной энергии земли, развитие низкопотенциальной энергетики в Европе и России.

Ключевые слова: низкопотенциальная энергия; тепло земли; тепловой насос; энергоэффективность

A. V. Ganich, T. N. Romanova

Perm National Research Polytechnic University, Perm

PROSPECTS FOR THE USE OF LOW-POTENTIAL ENERGY OF THE EARTH

The paper describes the possibility of using low-potential energy of the earth, the development of low-potential energy in Europe and Russia.

Keywords: low potential energy; the earth's heat; heat pump; energy efficiency

Одной из наиболее острых проблем в современном мире, к которой приковано внимание большинства стран, является эффективное использование энергетических ресурсов. Данная проблема сформировалась как следствие значительного уменьшения запасов традиционных видов топлива, которыми являются нефть, газ и уголь, критической экологической ситуацией и экономической целесообразностью. По некоторым оптимистичным прогнозам указанных видов топлива хватит на 40, 60, 400 лет соответственно [1].

Значительное сокращение запасов традиционных источников энергии напрямую влияет на их удорожание, нецелесообразность использования существующих технологий получения энергии в дальнейшем и к более глубокому изучению нетрадиционных источников энергии.

В таких странах как Китай, США, Германия, Япония, Дания, Норвегия производство энергии на основе нетрадиционных источников занимает значительную долю. Одним из перспективных источников нетрадиционной энергии является низкопотенциальная энергия Земли, которая обладает рядом преимуществ перед традиционными технологиями энергоснабжения. К плюсам можно отнести: снижение затрат энергообеспечения жилых зданий и сооружений; значительную экономию электроэнергии; экологичность; частичную или полную независимость от централизованной поставки тепловой энергии; возможность строительства в любой точке мира. Использовать энергию Земли можно для нужд отопления-охлаждения и горячего водоснабжения, при этом низкопотенциальная энергия будет переноситься посредством работы тепловых насосов (ТН).

На просторах международного рынка ТН являются трендовым сегментом рынка с большим спросом, чего не видно в условиях России. В нашей стране низкий спрос обусловлен доступностью традиционных видов энергии, климатическими особенностями, недостаточно совершенным уровнем действующего законодательства [2].

Тем временем, актуальность использования ТН продолжает расти большими темпами, о чем говорит Европейская ассоциация тепловых насосов (European Heat Pump Association, ЕНРА) на основе анализа текущих темпов роста Европейского рынка [3].

Результаты исследований рынка ТН Британской организации The Building Services Research & Information Association (BSRIA) указывают на наиболее быстрый темп продаж ТН по сравнению с другими видами климатического оборудования [4].

Результаты исследования ЕНРА за 2017 год, основанные на отчетах по продажам и установкам ТН и охватывающие 21 страну Европы, указывают на увеличение темпов роста числа этого вида климатического оборудования. При сохранении такого уровня продаж ТН, по утверждениям ЕНРА, количество установок к 2024 году вырастет в два раза. В результате применения ТН в странах Европы выработка энергии составляет 181,1 ТВт·ч, что в свою очередь привело к сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу на 29,7 млн т, и предварительная оценка сохраненной энергии определяется в 148 ТВт·ч. Данная тенденция роста дополнительно обеспечена принятой политикой в области энергетики в странах Европы [3].

Исследования BSRIA, проведенные в том же году, выполнялись в условиях мирового рынка. Продажи ТН выросли в три раза, по сравнению с 2016 годом, что выражается в объеме 4,5 млн единиц. Наибольший интерес к данному оборудованию проявляется в странах Азии, что составляет примерно 84 % от общего объема за 2017 год. Одним из крупных покупателей ТН является Китай; по показателям продаж, только в данной стране было приобретено 3 млн единиц. Спрос на ТН в Китае обусловлен государственной стимулирующей программой, сопровождающей процесс перехода энергетики на более экологическое оборудование и сокращение угольных ТЭЦ [4].

Делая выводы на основе изложенного, следует обратить внимание на успешность зарубежного опыта в использовании ТН в преобразовании низкопотенциальной энергии земли. Данный опыт указывает на эффективность, экономичность, экологичность, приемлемый срок окупаемости для привлечения потенциальных инвесторов (рентабельность); данная технология успешно применяется и в таких странах, как Канада, США и других, со схожими климатическими условиями, характерными для России. Основываясь на этих фактах, есть все возможные перспективы использования ТН в условиях России, что позволит улучшить экологическую ситуацию в стране, сократить большие объемы и без того исчерпывающего себя ископаемого топлива, наиболее

качественно оптимизировать традиционные технологии получения тепла и использования его излишков в технологических процессах, где тепло необходимо утилизировать как вторичный ресурс, что в свою очередь также позволит рентабельно использовать это зачастую теряемое тепло.

Список использованных источников

1. Дектерев С. А., Канаткин А. С. Международный опыт использования в архитектуре альтернативных источников энергии [Электронный ресурс]. URL: <http://kanatkin.ru/mezhdunarodnyi-opyt-ispolzovaniya-v-arhitecture-alternativnyih-istochnikov-energii/> (дата обращения: 11.11.2019).
2. Специфика российского рынка тепловых насосов и перспективы его дальнейшего развития [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hpmagazine.ru/filez/12.pdf> (дата обращения: 11.11.2019).
3. Large scale heat pumps in Europe [Электронный ресурс]. URL: https://www.ehpa.org/fileadmin/red/03._Media/03.02_Studies_and_reports/Large_heat_pumps_in_Europe_MDN_II_final4_small.pdf (дата обращения: 11.11.2019).
4. BSRIA World Heat Pump Study 2018 – fast growth [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bsria.com/uk/news/article/bsria-world-heat-pump-study-2018-fast-growth/> (дата обращения: 11.11.2019).